FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

108

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DES BRULURES

(A PROPOS DE 80 CAS)

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Marseille
le 22 Octobre 1959
par

DOUCET PAUL

Né le 5 Avril 1928 à Marseille
Interne des Hôpitaux

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Président : M. le Professeur M. SALMON

Assesseurs :
MM. les Professeurs LAMY
VAGUE
DALMAS
TRIFFAUD

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547028_0006

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Doyen : G. MORIN — Assesseur : J. DELPHAUT
Secrétaire principal : P. MOUCHET — Bibliothécaire : Mlle PERRIN
Secrétaire principal honoraire : J. COMTE

Professeurs Honoraires

MM. AUDIBERT, BELTRAMI, BRÉMOND, GABRIEL, JOYEUX, HECKENROTH, MOIROUD
MONGES, RIMATTEI, ROCHE, CHAUVIN

Professeurs

	MM.
Anatomie	GRISOLI
Anatomie Pathologique	GASTAUT
Bactériologie et Pathologie générale	BRAHIC
Botanique et Cryptogamie	PELISSIER
Cardiologie clinique et expérimentale	JOUVE
Chimie	DUMAZERT
Chimie Analytique	ARNOUX
Chimie Médicale	DERRIEN
Clinique Chirurgicale	CARCASSONNE
Clinique Chirurgicale	LAMY
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie	SALMON
Clinique Chirurgicale Thérapeutique et Chirurgie Expérimentale	De VERNEJOUL
Clinique Exotique	BLANC
Clinique des Maladies du Système Nerveux	CRÉMIEUX
Clinique Médicale	MATTEI
Clinique Médicale	POINSO
Clinique Médicale Thérapeutique	OLMER
Clinique des Maladies des Voies digestives et de la Nutrition	RECORDIER
Clinique Médicale Infantile	GIRAUD
Clinique Neuro-Chirurgicale	PAILLAS
Clinique Obstétricale et Gynécologique	CHOSSON
Clinique Ophtalmologique	JAYLE
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	APPAIX
Clinique de Stomatologie	MARONNEAUD
Clinique Urologique	N...
Endocrinologie Médicale	VAGUE
Histologie	PICARD
Hygiène et Médecine Sociale	SAUTET
Matière Médicale	BALANSARD
Médecine Expérimentale	DONNET
Médecine Légale et Médecine du Travail	MOSINGER
Parasitologie	RANQUE
Pathologie Chirurgicale	DOR
Pathologie Interne	AUDIER
Pharmacologie	MERCIER F.
Pharmacie Chimique et Toxicologie	VIGNOLI
Pharmacie Galénique	DELPHAUT
Physiologie	MORIN
Physique Médicale	DUBOULOZ
Thérapeutique	PIERI

Professeurs sans Chaire

MM. ROUX
MOURGUE

Maîtres de Conférences Agrégés

MM. BERNARD Pierre
BOURRET
CORRIOL
CRISTAU
DEPIEDS
DESANTI
GAMBARELLI
GEVAUDAN
MM. GREBUS
LISSITZKY
MERCIER J.
PASTOR
PAYAN
STAHL
TAMALET

Agrégés en Exercice

MM. BÉRARD
BERNARD René
BONNAL
CHAMPEIX
CHARPIN
CHAUVIN
COMITI
DALMAS
DEVIN
FARNARIER
MM. GÉRARD
LEGRÉ
MOURIN
ORSINI
REBOUD
SARLES
SERMENT
SIMONIN
TEMIME
TRIFAUD

Agrégés libres

MM. BERTHIER
FIGARELLA
GRANJON
HENRY
IMBERT
LAVAL
MM. LENA
MONGES H.
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI
RAYBAUD

Chargé des fonctions de Maître de Conférences

Physiologie ..... M. ZWIRN

Chargé des fonctions d'Agrégé

Clinique des Maladies Nerveuses ..... M. BOUDOURESQUES
Clinique de Stomatologie..... M. LACHARD

Agrégé chargé d'Enseignement

Dermatologie ..... M. TEMIME

A MA FEMME.

Ce travail est le nôtre.

A MES ENFANTS, PATRICK ET FRANÇOISE.

A MA MÈRE.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE.

Qui m'a quitté au seuil de ma carrière chirurgicale. Je garderai toujours le souvenir de sa vie exemplaire et de sa bonté.

Pourrai-je un jour lui ressembler ?

A MON FRÈRE JEAN ET A MA BELLE-SŒUR.

A MON FRÈRE HENRY.

A MON BEAU-FRÈRE ET A MA SŒUR : LE DOCTEUR ET MADAME JEAN CHOUX.

Dont les conseils et l'affection ont toujours été pour moi un véritable soutien.

A MES BEAUX-PARENTS.

A MES BEAUX-FRÈRES ET BELLES-SŒURS.

A TOUS MES PARENTS.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

AUX EXAMINATEURS DE LA THÈSE.

A Monsieur le Professeur M. SALMON,

Président de Thèse.

Etudiant, je craignais votre jugement. Interne, je recherchais vos critiques. J'ai découvert dans votre Service ce que signifient précision du diagnostic et sobriété technique.

Vous avez bien voulu, à maintes reprises, me faire profiter de vos conseils, de votre jugement. Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse. Et cette simple dédicace n'est qu'un faible témoignage de la reconnaissance et du respectueux attachement que je vous porte.

A Monsieur le Professeur J. Lamy.

Stagiaire dans votre Service, j'ai été quelque peu subjugué par votre forte personnalité.

Il est difficile d'oublier l'atmosphère de vos consultations et de vos salles d'opérations. Et j'attends avec impatience de pouvoir y retourner comme Interne.

Vous avez bien voulu accepter de siéger dans mon jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma déférente gratitude et de mon respectueux dévouement.

A Monsieur le Professeur J. VAGUE.

La parfaite organisation de votre équipe a permis la réalisation de ce travail. Veuillez trouver ici l'assurance de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur Agrégé H. DALMAS.

Votre bonté et votre simplicité attirent et j'ai toujours trouvé en vous un guide plein de sollicitude. Vous m'avez fait l'honneur de me confier ce sujet de thèse, vous avez bien voulu le diriger, le corriger.

Ce travail porte la marque de votre esprit de recherche. J'ai pu découvrir ainsi ce domaine passionnant des brûlures, domaine malheureusement encore plein d'inconnu. Et je ne saurais trop vous dire ma gratitude et ma reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Agrégé A. TRIFAUD.

Vous avez toujours été pour moi un aîné et un ami dont j'ai pu apprécier l'intelligence et la vivacité d'esprit.

Pour toutes les marques d'intérêt que vous m'avez toujours témoignées, permettez-moi de vous renouveler l'expression de mon profond attachement.

A MES MAITRES

A Monsieur le Professeur Ch. Mattei.

Je sais tout ce que je vous dois et ce n'est point en ces quelques lignes que je pourrai vous témoigner ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Professeur R. de VERNEJOUL.

Votre personnalité attire, votre bonté retient. Vous avez bien voulu me conseiller et me guider dans le choix de ma spécialité en *Chirurgie plastique*. Et je voudrais savoir mieux traduire les sentiments profonds que je vous porte et vous exprimer ma très respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Docteur M. ARNAUD,
Chirurgien-chef des Hôpitaux.

Tout jeune Interne, j'ai été frappé par l'exactitude de votre jugement. Vous m'avez enseigné les bases de la Neuropathologie et de la Neurochirurgie. En vous voyant opérer, on ne peut pas ne pas être impressionné par la précision et la minutie de chacun de vos gestes.

Permettez-moi de vous remercier de votre enseignement et de vous renouveler l'assurance de mon profond attachement.

A Monsieur le Professeur J. OLMER,

A Monsieur le Docteur L. ARTAUD,

Oserai-je vous dire que j'ai découvert auprès de vous l'affection d'un Père ?

A Monsieur le Professeur J. GRISOLI.

A Monsieur le Docteur P. ARTAUD.

A MES MAITRES DES HOPITAUX PARISIENS,

A Monsieur le Professeur J. GOSSET,

Six mois passés dans votre Service ne m'ont point suffi pour épuiser toutes les ressources de votre enseignement.

Je n'oublierai jamais la chaleur de votre accueil, votre compréhension et votre patience à mon égard.

Vous avez bien voulu m'initier à une des branches les plus passionnantes de la chirurgie actuelle, « **La Chirurgie de la Main** ».

Sachant l'intérêt que vous portez au problème des brûlures, je vous dédie ce travail, modeste témoignage de ma reconnaissance et de ma très respectueuse fidélité.

A Monsieur le Docteur MOREL-FATIO,

Chirurgien des Hôpitaux.

Ces quelques mois passés à vos côtés m'ont permis de découvrir, et découvrir n'est pas un vain mot, le vrai visage de la Chirurgie plastique.

J'ai admiré votre habileté opératoire et la valeur de vos résultats. Je ne peux en ces quelques lignes vous exprimer combien je vous suis reconnaissant d'un tel enseignement.

A Monsieur le Docteur R. TUBIANA,

Chirurgien assistant des Hôpitaux.

Vous m'avez reçu en aîné.

Pour tout ce que vous m'avez enseigné avec patience et sollicitude, veuillez trouver ici l'expression de toute ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur VILAIN,

Chirurgien assistant des Hôpitaux.

Si j'ai pu participer à vos recherches sur les brûlures, c'est grâce à la simplicité de votre accueil. Votre vivacité d'esprit et votre amour de la recherche m'ont frappé.

Permettez-moi de vous dire à nouveau tous mes sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur COLSON,

Chirurgien en chef de l'Hôpital Saint-Luc à Lyon.

En 1957, alors que j'étais déjà vivement intéressé par les brûlures, vous m'avez fait l'honneur de me recevoir quelque temps dans votre Service.

Mon séjour fut une continuelle découverte. J'ai vu ce que pouvait donner un travail en équipe dans un Service spécialisé dans le traitement des grands brûlés.

Permettez-moi de vous remercier encore et de vous renouveler mon respectueux attachement.

A Monsieur le Docteur Cl. VERDAN,

Chargé de Cours de Chirurgie à la Faculté de Médecine de Lausanne.

Profondément intéressé par votre livre sur les **Tendons de la Main**, j'attendais avec quelque impatience le moment de profiter de votre enseignement.

La qualité de votre technique et la richesse de vos opérations, que j'ai pu découvrir dans votre Service, me font envisager avec joie ces six mois comme chirurgien assistant, pour une spécialisation aussi passionnante que **La Chirurgie de la Main.**

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Monsieur le Professeur J. FIOLLE *(in mémoriam)*

Monsieur le Docteur J. COTTALORDA

Monsieur le Docteur J. BATTESTI

Monsieur le Professeur J. OLMER

Monsieur le Professeur Ch. MATTEI

Monsieur le Docteur ISEMEIN
dont j'ai eu l'honneur d'être l'Externe.

Monsieur le Professeur J. PAOLI

Monsieur le Docteur J. PIERI

Monsieur le Docteur M. ARNAUD

Monsieur le Professeur M. SALMON

Monsieur le Docteur L. ARTAUD
dont j'ai eu l'honneur d'être l'Interne.

A TOUS CEUX QUI M'ONT PRÉPARÉ DANS LES CONCOURS

Le Docteur PECH
Le Docteur TROUIN

pour l'Externat.

Le Docteur SOUTEYRAND (Médecin des Hôpitaux)
Le Docteur M. CARCASSONNE
Le Docteur INGLESAKIS (Chirurgien des Hôpitaux)
Le Docteur SEDAN

pour l'Internat.

A MES AMIS,

le Docteur M. RAMPAL.

Tu m'as toujours honoré de ta confiance et de ton amitié. Nos longues conversations ont toujours été pour moi un véritable agrément.

Trouve en ces quelques lignes l'expression de mon attachement.

Jean BADETTI.

Notre amitié, datant de longue date, s'est confirmée dans l'Internat malgré nos caractères totalement différents.

Puis-je te dire, ici, la profondeur de mon affection.

le Docteur J.-J. PREVOT.

Notre amitié s'est forgée dans la préparation d'un même concours et s'est trouvée renforcée par l'affection que j'ai pour tous les tiens.

Paul IMBERT.

Amitié récente mais déjà profonde.

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DES BRULURES

A propos de 80 cas

Il est rare de pouvoir observer et traiter simultanément un nombre important de brûlés. Il est rare, qu'en dehors de centres spécialisés, soient groupés, réalisant une unité de lieu et une unité de temps, de nombreux brûlés relevant de la même cause.

Le hasard a permis à une équipe chirurgicale marseillaise d'être mêlée à un drame du rail. C'est la douloureuse expérience de cette terrible catastrophe qui nous a été confiée comme sujet de thèse.

CHAPITRE PREMIER

L'ACCIDENT ET SES SUITES IMMÉDIATES

1° CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT.

a) *Date :*

Le 19 juillet 1957 à 1 heure 15 du matin, le rapide Vintimille-Paris déraillait à Bolène, à quelques kilomètres d'Orange.

b) *Agent causal des brûlures :*

Vapeur sous pression à une température de l'ordre de 300 ou 400 degrés. Il est intéressant de noter que cet accident n'aurait fait que 2 ou 3 décès si un malheureux concours de circonstances ne s'était produit. La chaudière de la locomotive fut en effet transpercée par un rail arraché par le convoi et c'est devant ce jet de vapeur que vint défiler, vitres ouvertes à cause de la chaleur, les wagons de couchettes où la plupart des voyageurs étaient allongés, déshabillés, sans couverture.

2° RÉGIONS BRULÉES.

Ainsi furent brûlées *toutes les régions découvertes :*

— Face et cou d'où voies aérodigestives et respiratoires.
— Membres supérieurs jusqu'aux épaules.
— Membres inférieurs jusqu'aux racines des cuisses.
— Plus rarement tronc et fesses.

3° LES SUJETS.

Pour la plupart revenant de vacances sur la Côte d'Azur, Parisiens, Belges, Anglais, parmi lesquels de nombreux jeunes (31 de moins de 30 ans) étaient donc en excellente forme physique.

4° LES TOUS PREMIERS SOINS

Sur le lieu même de l'accident, en pleine nuit, les sauveteurs de la région d'Orange, composés en grande partie du Corps Médical de la région ont dispensé d'une façon admirable, dans les plus courts délais les premiers soins :

Piqûres calmantes,
Tonicardiaques,
Perfusions, sérum et plasma,

et réparti les brûlés.

5° LA RÉPARTITION DES BRULÉS.

Les équipes de secours ont établi une parfaite discrimination dans la gravité des brûlures et l'évolution ultérieure de celles-ci. Dès que les brûlés furent en état de transportabilité, une double évacuation fut prévue :

— *l'une sur Orange* (1), hôpital le plus proche où furent hospitalisés les brûlés les plus graves ;

— *l'autre sur Avignon* (1) plus lointain, réservée aux brûlés moins sérieusement atteints.

Le triage fut si bien fait, en dépit des circonstances dramatiques, qu'un seul brûlé parmi ceux qui furent admis dans le centre d'Avignon devait mourir dans les suites proches de l'évacuation (17 heures après son hospitalisation ; brûlé à 65 %).

Le deuxième et dernier décès dans ce centre fut en effet observé le 16e jour (brûlé à 45 %).

— *L'hôpital d'Orange reçut donc* à 2 heures du matin, soit 3/4 d'heure après l'accident, 35 brûlés, tous très gravement atteints. Beaucoup de ceux-ci devaient décéder dans les minutes ou les premières heures de leur admission et la chapelle ardente dressée à l'entrée de l'hôpital ne tarda pas à se remplir de brûlés à 60, 70 et 80 %.

— *L'hôpital d'Avignon* reçut donc à 3 heures, soit une heure 3/4 après l'accident, 35 brûlés dont : 14 hommes, 18 femmes et 13 enfants.

---

(1) Nous remercions vivement les Docteurs Michel-Bechet et Souteyrand d'Avignon ainsi que les Docteurs Martel et Laroyenne d'Orange pour toutes les facilités qu'ils nous ont données lors de l'étude des dossiers des brûlés dans leur Service.

Devant la surcharge de travail imposé au personnel de l'hôpital d'Orange, la difficulté de contrôles biologiques, le Professeur Lamy, chirurgien consultant de la S.N.C.F. et le Docteur Gallais, médecin consultant, décidèrent l'évacuation de l'ensemble des blessés transportables vers un centre plus important : Marseille.

6° LE PROBLÈME DU TRANSPORT ENTRE ORANGE ET MARSEILLE.

La voie de chemin de fer étant encore obstruée (nécessité d'un nouveau transbordement) et pour des raisons de rapidité et de moindre traumatisme, cette *évacuation fut décidée par hélicoptère* par MM. Gallais et Lamy (nous verrons plus loin les avantages et inconvénients de ce moyen de transport).

Le but était de prendre directement les brûlés dans leur lit à Orange et de les amener le plus près possible de l'hôpital de la Conception à Marseille. L'opération se déroula sinon dans la plus grande facilité (il fallut abattre tous les lampadaires de la place située devant l'hôpital d'Orange) tout au moins dans la plus grande rapidité (1). Les blessés furent accompagnés pendant leur transport par un personnel médical militaire (les hélicoptères provenaient de la base aérienne du Bourget-du-Lac). Unpremier hélicoptère, type « Sikorski », se posait à 17 heures devant l'hôpital. Neuf brûlés parmi les plus graves étaient installés en 10 minutes, avec leur perfusion, dans l'appareil.

A 18 heures, il se posait sur l'hippodrome du Parc Borély à Marseille, préalablement balisé. Quelques minutes après le premier départ, deux appareils, type « Banane » à 2 rotors, enlevaient les brûlés restants vers Marseille. Aucun ne parut choqué à l'arrivée et ne souffrit de l'évacuation.

Malheureusement aucune aire d'atterrissage ne put être aménagée à proximité de l'hôpital de réception à Marseille, ce qui obligea à un transbordement en ambulance.

Nous reviendrons sur la nécessité de prévoir un tel terrain en notion d'urgence.

(1) Nous profitons de cette thèse pour remercier le Général Commandant de la IVe Division Aérienne et les pilotes qui effectuèrent cette évacuation.

Chapitre II

ÉTUDE DES BRULURES

Alors qu'habituellement les brûlures par vapeur à 100° sont du 2e degré, phlycténoïdes, la température beaucoup plus élevée de cette vapeur donna des brûlures du 3e degré.

1° POURCENTAGE DES BRULURES.

L'étendue des surfaces brûlées allait de 4 à 90 %. (Cf. tableau A)

Nous insistons sur le fait que cette surface, calculée approximativement à l'entrée, d'après le tableau de Wallace, fut reprise ultérieurement sur documents photographiques, ce qui amena d'ailleurs des corrections importantes en plus ou en moins.

2° ASPECT DES MALADES LORS DE LEUR HOSPITALISATION.

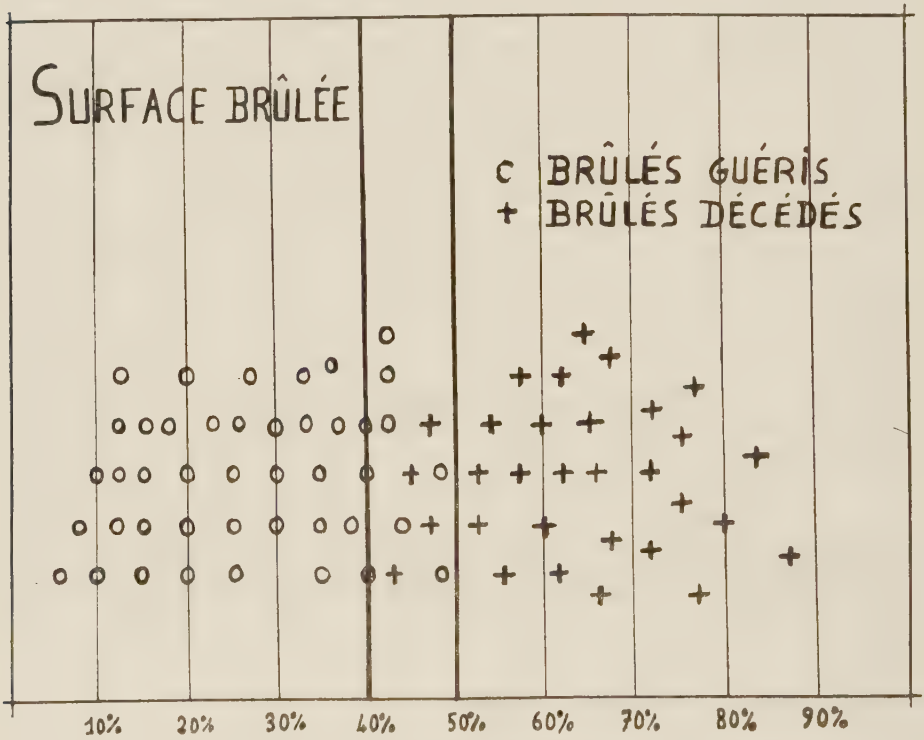
Deux caractéristiques sont à noter :

— *La première*, c'est qu'il s'agissait surtout de brûlés de *type sec.* (Voir photos.) Les téguments lésés par la vapeur étaient plus ou moins rouges, érythé-

mateux, et par endroits plus ou moins grisâtres. La plupart de ces brûlures devaient, dans les jours suivants, prendre une teinte polychrome tachée de jaune et de gris pour évoluer vers l'eschare noirâtre (pour ceux qui ne furent pas excisés avant). (Cf. photos nº 5, 6, 9, 10.)

Mais en aucun cas ils n'étaient le premier jour phlycténoïdes ou suintants.

Par contre, dans les jours suivants, apparition d'énormes phlyctènes. (Cf. photos 7 et 8.)



(TABLEAU A)

Mais au début les draps dans lesquels étaient couchés les malades n'étaient même pas mouillés.

Cette constatation importante a permis, malgré la règle d'Evans, de donner des *quantités de liquide inférieures à ce qu'elles auraient dû être* théoriquement, et d'éviter ainsi sans doute de « noyer » les malades.

— *La deuxième constatation* pratique c'est l'efficacité dans le mode de brûlure envisagé, de la protection apportée par les vêtements collants. Ainsi les parties molles protégées par les sous-vêtements (soutien-gorge, slip, chaussettes, chemise de corps) étaient indemnes.

Ceci devait d'ailleurs faciliter le déshabillage des malades, peu souhaitable s'il est pratiqué sans précautions, trop rapidement et avant tout deshokage. Rappelons la notion maintenant bien classique du *danger du déshabillage immédiat des brûlés*. Il faut savoir se contenter tant que l'état général n'est pas remonté de façon satisfaisante, de coucher le brûlé, enveloppé dans un drap stérile, avec une partie de ses vêtements.

3° EXAMENS PRATIQUÉS ET TRAITEMENT.

Prélèvement du sang dans la veine fémorale pour :

Ionogramme,
Hémogramme,
Groupe sanguin.

Noms	âge	%		Sang	Plasma	Ser. salé	Ser. gluc.	Ser. bicar.	TOTAL LIQUIDES	URINES
Mme For....		75	+	500	3 500	500	1000	250	5 l 750	250 cc
Mme Bos...	54	52	+	750	1 000	500	500	1000	3 l 750	1000 cc
Mme Haw...	47	44	+	750	500		2000	1000	4 l 250	300 cc
Mme Meu...	41	65	+	750		500	1500	500	3 l 250	700 cc
Mlle Reg...	35	74	+	1000			1000	1000	3 l 000	700 cc
Mme Vec...	25	65	+	750	500	500		250	2 l 000	350 cc
Mme Ver...	37	66	+	500	750	500	1500	500	3 l 750	250 cc
Enf. Blo...	4	80	+		750		500	250	1 l 500	200 cc
Mme Duq...	27	52	+	500	875	500	500	1500	3 l 875	575 cc
Mme Cha...	58	48		500	750		500	1000	2 l 750	100 cc
Enf. Cha...	3	40			250		500	250	1 l 000	
Mme Men...	54	14		500	250	500	1000	1000	3 l 250	375 cc
Mme Men...	54	26		750	750	500	500		2 l 500	225 cc
Mme Hub...	24	12		500	500		500	1000	3 l 250	200 cc
Mme Hub...	24	38		750	750	500	1000	1500	4 l 250	400 cc

- LIQUIDES PERFUSÉS LE PREMIER JOUR -

(TABLEAU B)

— *Le premier jour.*

1° *Traitement général :*

— Les liquides perfusés furent variables en quantité et en qualité (Cf. tableau B). La règle d'Evans ne fut pas intégralement appliquée. Les quantités injectées furent souvent nettement inférieures.

— Evitant d'être trop systématiques, tenant compte jusqu'à un certain point des résultats, il fut perfusé du sang, du plasma, du sérum salé, bicarbonaté.

— Les boissons furent autorisées dès que cela fut possible.

— Les quantités injectées furent variables comme on peut le voir (tableau B) Mais aucun brûlé ne mourut pendant les premières 48 heures. Ce qui prouve l'efficacité de la réanimation.

— Tous les brûlés hospitalisés à Marseille (les plus graves des survivants) *avaient reçu* un million d'unités de Pénicilline, un gramme de Streptomycine, de petites doses de Dolosal-Phénergan.

Ils reçurent une injection de sérum antitétanique (3.000 unités).

Ils furent tous placés sous tente à oxygène.

Sonde vésicale à demeure avec étude du débit horaire.

Trachéotomie dans certains cas.

2° *Traitement local.*

Devant l'impossibilité de réaliser une simple exposition à l'air, sauf pour la face, de grands pansements occlusifs avec tulle gras (1) et ouate furent pratiqués.

— *Les jours suivants.*

Nous passerons volontairement sur le traitement des jours suivants.

— Perfusions (à signaler que la plupart de celles-ci furent arrêtées le 8e jour).

— Grands pansements renouvelés accompagnés de bains des membres.

— Diététique très étudiée dans les jours suivants.

— Greffes. Celles-ci furent pratiquées à partir du 8 août. Nous reviendrons sur ces problèmes dans le chapitre suivant.

(1) Tous nos brûlés furent pansés au Tulle Gras Lumière.

Chapitre III

DISCUSSION DES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES

1° RÉSULTATS D'ENSEMBLE.

Sur 74 brûlés au total, 31 moururent.

Si l'on considère le tableau A, on notera :

— qu'au-dessous de 40 % de surfaces brûlées, tous les brûlés guérirent ;

— qu'au-dessus de 50 % tous les brûlés moururent ;

— qu'entre 40 et 50 % il existe un « No Man's Land » :

6 guérisons,
4 décès ;

— qu'au dessus de 15 % un brûlé sur deux mourut :

31 décès,
30 guérisons.

Mis à part les 18 décès de l'hôpital d'Orange, qui eurent tous lieu dans les 36 heures (décès largement expliqués par le pourcentage des surfaces brûlées et de la gravité des lésions des voies respiratoires) et un décès à Avignon à la 17e heure, brûlé à 65 %, les décès s'échelonnent entre le 2e et le 19e jour.

Ce qui confirme bien ce que disait M. le Professeur Jean Gosset : « *Il n'y a pratiquement plus de mort immédiate* ». « *C'est à tort que l'on a pensé que les premières 48 heures étaient la période la plus dangereuse pour les grands brûlés* ».

En effet, compte tenu de l'étendue des connaissances biologiques actuelles et du traitement correct qui en découle, la plupart des brûlés ne meurt plus de choc immédiat, mais ils meurent encore très nombreux dans les jours qui suivent.

2° INTÉRÊT DES PERFUSIONS D'URGENCE.

Elles doivent être commencées sur le lieu même de l'accident. Surveillance rigoureuse pendant le transfert ; ce qui n'est pas toujours très commode.

Mais si la plupart des veines perfusées étaient thrombosées, en particulier à leur arrivée à Marseille, il est indiscutable que leur fonctionnement dans les premières heures a permis d'éviter un nombre considérable de décès par choc.

Dans ce dernier centre, malgré l'hospitalisation définitive 17 heures après l'accident, aucun brûlé ne mourut dans les premières 48 heures.

3° INTÉRÊT DE LA TRACHÉOTOMIE.

12 trachéotomies furent pratiquées en tout.

C'est avec la perfusion les deux seuls gestes chirurgicaux qui doivent être et peuvent être faits sur place.

Les indications de la trachéotomie doivent être larges.

1° Elle permet surtout la survie immédiate d'un sujet qui s'étouffe par brûlure des voies aériennes supérieures et œdème de la glotte.

2° Elle permet en effet une meilleure oxygénation du sujet, ce qui n'est pas négligeable en période de choc.

Elle évite ainsi tout accident brutal et finalement un brûlé dont la canule fonctionne bien ne demande pas plus de surveillance qu'un non trachéotomisé.

La constatation de brûlures des poils des narines et de l'arrière-gorge doit vivement faire suspecter une atteinte des voies respiratoires.

En cas de doute :

4° LES EXAMENS O.R.L.

De nombreux examens furent pratiqués par un spécialiste O.R.L.

Ainsi furent constatées des brûlures du 2e et 3e degré
de tout le cavum,
de la glotte,
et même de la trachée,

avec un aspect rouge hémorragique en certains points, grisâtre en d'autres.

Jusqu'où descendaient ces lésions ? Aucune autopsie ne put être pratiquée. Mais il est incontestable et bien connu qu'elles aggravent le pronostic.

Ces examens O.R.L. pratiqués systématiquement peuvent permettre de poser les indications de trachéotomies.

Fig. 1
Monsieur Ha...
visage

Fig. 2
Madame Hu...
membre supérieur droit, face antérieure

Fig. 3
Madame Hu..
membre supérieur droit face postérieure

Fig. 4
Madame Hu...
bras gauche

5° LE PROBLÈME DU PANSEMENT.

Devant le nombre des brûlés et leur admission dans un service non spécialisé, il fut impossible de réaliser l'exposition à l'air ou *Méthode ouverte.*

Comme le dit M. le Professeur Jean GOSSET, qui m'a fait l'honneur de me recevoir six mois dans son Service : « La méthode ouverte n'est pas une méthode de facilité. Son application exacte, sa surveillance constante, exigent un personnel nombreux, particulièrement attentif, instruit et intelligent. C'est en somme une méthode qui ne peut donner ses meilleurs résultats que dans un Service spécialisé et spécialement équipé en matériel et en personnel ».

Malgré le dévouement remarquable dont fit preuve tout le personnel, une telle méthode ne put être envisagée.

Les brûlés qui, rappelons-le, étaient pour la plupart couchés au moment de l'accident présentaient en eux-mêmes le maximum d'indications pour un traitement à l'air dont la contre-indication majeure est la brûlure circulaire.

Cette méthode en effet est préférable « dans les brûlures non circulaires, et surtout du 2e degré, du tronc et des membres inférieurs, dans les brûlures de la face et du périnée et dans les brûlures superficielles jusqu'au 2e degré profond des mains ».

On fit donc des pansements occlusifs : tulle gras, gaze stérile, 3 cm de coton hydrophile, et jersey, membres surélevés. On notera l'avantage des grands *pansements trapézoïdaux* préparés d'avance. Ceux-ci sont plus faciles à utiliser que les rouleaux de coton qui doivent être placés avec très grand soin, sans pli, pour éviter les zones de striction pouvant donner des nécroses et parfois des phlébites.

6° LE PROBLÈME DES BAINS.

Des bains des membres furent pratiqués.

Le soulagement considérable apporté aux malades, la facilité des pansements, l'influence favorable sur l'évolution des plaies et la préparation accélérée des surfaces à greffer devraient rendre obligatoire la présence d'une baignoire spéciale dans tout Service de Chirurgie pouvant recevoir de grands brûlés.

Signalons que l'eau peut très bien être aseptisée par l'adjonction d'eau de Javel dans la proportion de 4 % ou celle d'Amonium quaternaire. Pour certains pansements très douloureux une anesthésie peut être donnée pendant le bain.

7° LE PROBLÈME DES GREFFES.

Comme il a déjà été signalé, les greffes furent pratiquées à partir du 8 août, soit 20 jours après l'accident.

Tous les auteurs semblent d'accord à l'heure actuelle sur la nécessité d'un traitement accéléré des brûlés graves, leur permettant le plus rapidement possible d'être greffés.

Deux méthodes :

une médicale, la détersion accélérée ;
une chirurgicale, l'excision greffe.

a) *La détersion accélérée.*

C'est ce qui fut employé pour les 18 brûlés graves hospitalisés à Marseille. Aucune excision ne fut pratiquée.

Comme moyen de détersion fut surtout employée la Trypsine. Son action est certaine. On sait qu'elle fait partie des enzymes protéolytiques qui agissent par liquéfaction des trousseaux de collagène retenant l'escarre en profondeur. Lors des applications de Trypsine, nous avons constaté l'absence de pullulation microbienne locale.

Les bains quotidiens ont permis une chute assez rapide des escarres. De petites ablations de croûtes ont été faites aussitôt après les bains.

Mais cette détersion accélérée des zones nécrosées « semi-spontanée, semi-physique, semi-chirurgicale » reporte inévitablement la greffe au-delà du 15e jour (J. Gosset). Ce fut le cas ici.

La première surface apte à être greffée ne fut correcte que le 8 août soit 20 jours après la brûlure.

C'est ce délai que l'on cherche par tous les moyens à raccourcir actuellement.

A l'Hôpital Saint-Luc à Lyon, dans le Service du Docteur COLSON, où j'ai eu l'honneur d'être reçu pendant quelque temps en 1957, tout était mis en œuvre pour pouvoir greffer avant le 15e jour. Malgré l'ampleur des moyens, ce n'était pas toujours possible par la seule méthode dite médicale.

Tous ces faits permettent de comprendre pourquoi on tend de plus en plus à recourir à l'excision greffe.

b) *L'excision greffe.*

Cette idée d'excision greffe n'est pas nouvelle. Elle fut défendue par Wilms en 1901, Murat et Willis en 1924, Wells en 1929 et Cope en 1947.

En France, Vilain s'en est fait l'avocat.

— Cette excision greffe est-elle possible chez de grands brûlés ?

— Ne risque-t-on pas d'aggraver des sujets qui ont à peine franchi la période critique ?

Pour M. le Professeur J. Gosset l'excision greffe précoce des brûlures du 3e degré a toutes les qualités logiques d'une chirurgie physiologique. L'importance chirurgicale de l'excision greffe précoce n'est guère supérieure à celle de la greffe du 18e jour ou du 20e jour.

— Quand pratiquer l'excision ?

Doit-on la faire précoce ou retardée ?

Précoce entre le premier et le 4e jour.

Ses avantages.

Peu hémorragique, car la multiplication des vaisseaux nécessaires à l'élimination de l'escarre et à la construction des bourgeons charnus est à peine commencée (Vilain, 1954).

La brûlure est encore fermée sur tous ses points.

Il semble que l'on attende actuellement la période de diurèse libératrice, au troisième jour pour pratiquer ces excisions.

Pour certains c'est entre le 6e et le 10e jour que les chances de succès sont les meilleures.

L'excision du 2e jour se heurte au problème de la réanimation d'un sujet gonflé par l'œdème (Vilain, 1958).

Ses inconvénients.

Au-delà de 15 %, c'est une intervention majeure.

L'excision peut être secondaire.

Que ce soit l'ablation des escarres séchés au 8e jour ou d'un mélange de zones de nécrose et de bourgeons charnus.

Au-delà de 15 % les succès ne semblent être qu'isolés. Chez les grands brûlés on traitera d'abord les zones *prioritaires* :

Mains,
Plis de flexion,
Surfaces osseuses dénudées.

On ne peut recouvrir par autogreffe que des surfaces ne dépassant pas 25 à 30 % de la surface corporelle.

Au-delà, qu'il s'agisse d'excision greffe précoce ou tardive, l'homogreffe devient indispensable (Gosset).

Celle-ci n'est qu'un *pansement à la peau* ne pouvant survivre au *délai moyen de* 18 *jours.* Les seuls cas de survie définitive connus sont ceux d'homogreffes prises sur jumeaux univitellins (Morel-Fatio).

Elle permet cependant d'arrêter :

les pertes liquidiennes,
d'éviter l'infection,
de supprimer la douleur.

c) *L'association homogreffe-autogreffe.*

La technique de Mowlen-Jackson que nous avons pu voir appliquer dans le Service du Docteur Colson, par la juxtaposition de bandes étroites de 15 mm d'auto et d'homogreffes, permet le recouvrement de surfaces importantes.

Si Jackson a poussé l'économie jusqu'à utiliser des bandes de 2 mm d'autogreffes alternées avec des bandes de 12 mm d'homogreffes, ce qui représente une surface épidermisée de 6 à 7 fois la surface donneuse, on tend actuellement à utiliser des bandes de 20 mm.

Mac Grego (de Glasgow) en 1956 a apporté la preuve histologique de la similitude de revascularisation des auto et homogreffes humaines. Il est inutile de préparer le terrain après la disparition de l'homogreffe.

C'est l'épiderme qui est lysé et la couche dermique restante forme un bon lit pour la greffe.

Très souvent l'autogreffe gagnant par glissement marginal, en passant sous l'homogreffe protectrice, rejoint la bande voisine.

L'économie ainsi réalisée est de 50 % (Colson).

— Quelle variété d'homogreffe utiliser ?

Homogreffe prise sur cadavre frais : nous venons de créer (mai 1959) dans le Service de notre Maître le Professeur M. Salmon une banque de peau prise sur cadavre frais et conservée à — 70°.

Homogreffe prélevée sur un donneur (parent le plus souvent). L'éloignement des familles, Bruxelles, Londres, etc..., ne nous aurait pas permis d'utiliser de tels donneurs (hospitalisation du donneur durant une semaine en moyenne).

Homogreffe lyophylisée : nous avons vu utiliser de telles greffes dans le Service du Docteur Gueullette à Bichat. Seul le collagène persiste, la peau étant morte. De telles greffes peuvent être conservées indéfiniment « en banque ».

Il semble que le bourgeon charnu sous-jacent utilise le collagène du greffon et prenne une structure histologique de bourgeon charnu (Vilain).

d) *A.C.T.H., Cortisone, Greffes.*

Nous reviendrons sur l'emploi de ces produits dans le traitement général des grands brûlés.

Au point de vue des greffes.

L'A.C.T.H. et la Cortisone, employées chez certains brûlés, nous ont donné des résultats très encourageants sur la prise des greffes. De nombreux auteurs français et étrangers (Gosset, Colson, Cope, Pierce) en ont souligné l'intérêt.

Nous reviendrons sur ce sujet dans le chapitre « Indication du traitement par A.C.T.H. et Cortisone ».

Fig. 5
Madame Ch...
bras droit

Fig. 6
Madame Ch...
bras gauche

Fig. 7
Madame Me...
main gauche, face dorsale

Fig. 8
Madame Me...
main gauche, face palmaire

CONCLUSIONS

En conclusion, malgré les réclamations constantes des chefs de Services hospitalisés, la Ville de Marseille ne possède pas encore (mai 1959) de Services spécialisés dans le traitement des brûlés.

Le trafic maritime (explosion des chaudières), les incendies de forêts, les installations pétrolières et les industries locales fournissent chaque année un nombre important de brûlés qui ne peut être traité dans des conditions optima.

Un tel Service doit comporter :

— un box de déshabillage et d'habillage pour le personnel médical ;

— un bloc opératoire spécial ;

— des chambres individuelles ou à deux, à air conditionné, stérilisé ;

— une installation de balnéothérapie obligatoire avec immersion et température réglable ;

— une salle de pansement comprenant en général l'installation de balnéothérapie elle-même.

Il existe à Lyon deux centres spécialisés dans le traitement des brûlés : le Service du Professeur Creyssel et celui du Docteur Colson. Le Service du Docteur Colson nous semble en tous points remarquable, sauf peut-être dans le fait qu'il est tributaire, au point de vue bloc opératoire, de celui de l'hôpital.

Aux Etats-Unis, de vastes hôpitaux sont pourvus de centres autonomes de soins aux brûlés : celui de Richemond (Virginie) dispose de 60 lits. Celui de Fort-Houston (Texas) de 50 lits. La méthode employée dans la lutte contre l'infection est habituellement celle qui a été mise au point par Colebrook. Dans l'ensemble, ce sont surtout les chirurgiens plasticiens qui assument le traitement intégral des brûlés.

S'inspirant du système de Colebrook, les techniciens lyonnais réalisèrent une distribution d'air stérile dans chaque local du Service avec reprise de l'air contaminé. Mais, par différence avec le système anglais, la ventilation devait être plus modérée (renouvellement en 7 minutes, soit 8 turnovers), la stérilisation confiée aux ultra-violets, une partie de l'air contaminé remis dans le circuit après stérilisation et une véritable climatisation adjointe à l'opération de stérilisation.

Chapitre IV

ÉTUDE BIOLOGIQUE

I. — CHIMIQUE.

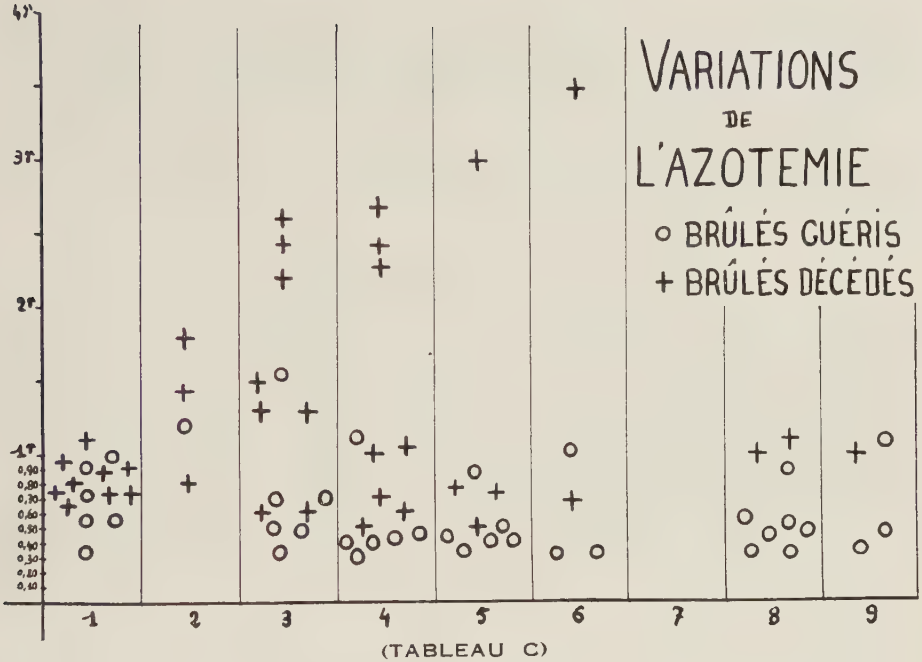
Les conditions dans lesquelles nous avons travaillé nous ont permis de réaliser une étude assez complète au point de vue biologique de la plupart de ces brûlés.

Notre étude a porté plus particulièrement sur les variations de la *réserve alcaline*, du *Ph sanguin*, de l'*hémogramme*, de l'*hématocrite*, de l'*azotémie*, de la *natrémie*, de la *kaliémie* et de la *chlorémie* (1).

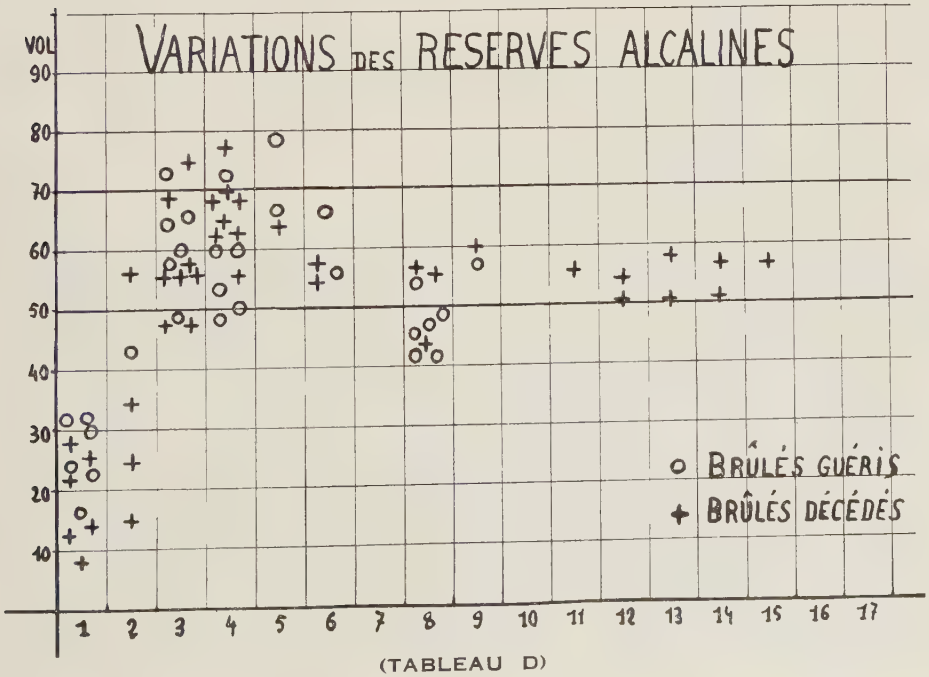
a) *Variation de l'azotémie* (Tableau C).

En pratique, nous avons étudié comparativement les valeurs de l'azotémie, les courbes d'urine, les concentrations uréiques, etc... Le premier jour l'azotémie se situe pour tous les brûlés entre 0,50 gr et 1 gr par litre. Puis, il semble, tout au moins parmi nos brûlés, qu'il y ait deux courants : un courant rapidement ascendant pendant 3 à 6 jours, où l'urée monte très vite et où il n'y a pratiquement que des décès. Un courant descendant dans lequel l'ensemble des azotémies de ceux qui vont mourir se situe tout de même au-dessus des azotémies des survivants.

(1) Nous remercions le Docteur Marie Henry et les Internes en Pharmacie qui ont travaillé sous ses ordres. Signalons d'autre part que les résultats biologiques des brûlés d'Orange et d'Avignon concordent avec les tableaux exécutés avec les résultats marseillais.



(TABLEAU C)



(TABLEAU D)

De toute façon, il n'y a pas de décès au-dessous d'une ligne de 0,50 gr. Entre 0,50 gr et 1 gr on ne peut rien prévoir. L'azotémie a donc une valeur pronostique et l'utilisation d'un *rein artificiel* en cas de grande azotémie ascendante serait souhaitable, surtout avec kaliémie avoisinant 7 m. eq.

En effet, ces azotémies ascendantes ont été remarquées en particulier chez deux sujets particulièrement robustes. L'un, un enfant de 4 ans, mais brûlé à 80 %. L'autre chez un homme de 25 ans, brûlé à 65 % (1).

b) *Etude de la variation de la réserve alcaline* (tableau D).

Elle est extrêmement perturbée. Le premier jour elle se situe entre 20 et 30 volumes, donc l'acidose immédiate est marquée. Le 2e jour elle commence à se relever ; les 3e et 4e jours elle se situe entre 60 et 70 volumes. *Il faut bien remarquer que ces perturbations sont générales pour tous les brûlés*, de même que leur variation est rapide. Il est logique d'injecter du sérum bicarbonaté le premier jour, mais plus les 3e et 4e jours où il y aurait plutôt tendance à l'alcalose. La perturbation est identique quelle que soit la surface brûlée. On peut remarquer qu'à partir du 10e jour, toutes les valeurs représentant des brûlés décédés ultérieurement se situent dans une zone normale entre 50 et 60 volumes. Cette étude est donc très intéressante au point de vue biologique, on ne peut en déduire aucune valeur pronostique.

c) *Etude du Ph sanguin.*

Il subit des variations de même sens mais peu marquées :

à une	RA de 12	volumes	correspondait	un Ph de	7,21
—	RA — 22	—	—	—	7,31
—	RA — 16	—	—	—	7,34
—	RA — 13	—	—	—	7,22
—	RA — 30	—	—	—	7,38

Le Ph est donc pratiquement normal ou très légèrement acide.

d) *Variation de l'hématocrite* (tableau E).

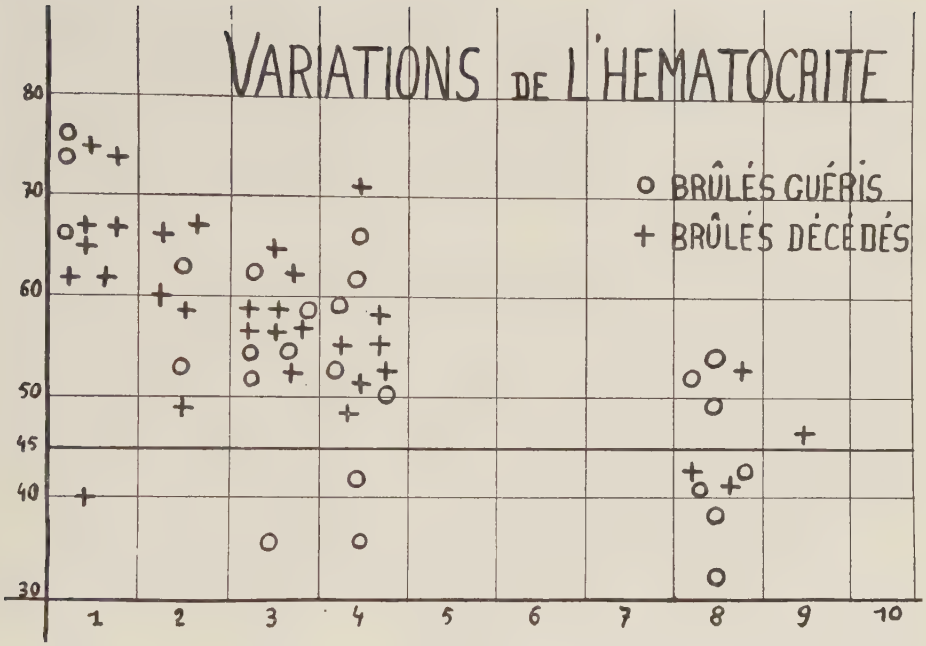
Elle est très élevée les premiers jours, donnée bien classique de l'hémoconcentration. Cette hémo-concentration est aussi marquée qu'il s'agisse de brûlés devant guérir ou non. Ce n'est qu'au bout d'une semaine que l'hématocrite reprend une valeur normale, aussi bien d'ailleurs pour ceux qui doivent guérir que pour ceux qui doivent mourir. C'est donc encore un examen intéressant mais ne présentant aucune valeur pronostique.

L'hématocrite est très élevée les premiers jours. *Mais malgré l'hyperconcentration certaine du sang prélevé, on tend de plus en plus actuellement à utiliser largement le sang chez les grands brûlés.*

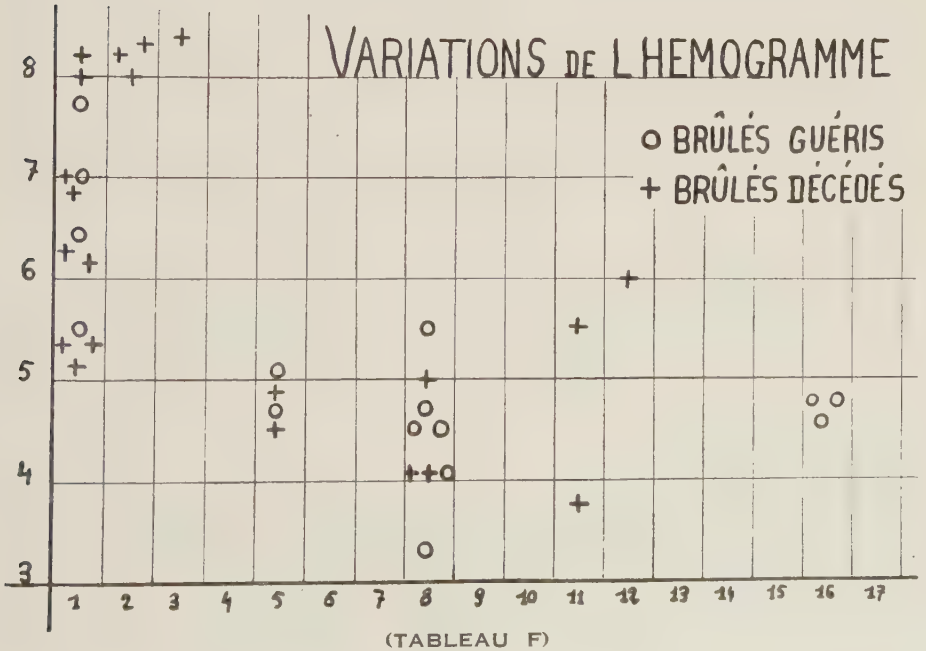
En effet, les chiffres fournis par l'hématocrite prêtent à discussion.

— Le taux globulaire périphérique révélé par l'hématocrite est en effet supérieur de 20 % au taux globulaire réel de sang total. Les expériences récentes

(1) Nous remercions vivement le Docteur KNEBELMANN pour la surveillance de nos brûlés au point de vue rénal.



(TABLEAU E)



(TABLEAU F)

de Fox et Winfield faites avec des globules rouges et des albumines marquées prouvent qu'une hémoconcentration apparente peut fort bien coexister avec une anémie clandestine.

— Le sang conservé est dilué et son injection ne peut créer une hyperglobulie notable.

— *La perte globulaire par hémolyse est importante chez le grand brûlé.* La néphrite oligo-anurique est très certainement sous sa dépendance, d'où l'intérêt d'un rein artificiel.

M. le Professeur J. Gosset signale que tout brûlé à plus de 25 % subit une perte globulaire par hémolyse de 10 à 12 %.

Une transfusion de sang conservé de 8 à 10 cc par kg corrigera tout juste cette hypoglobulie.

— Ce manque réel de globules rouges par hémolyse chez un sujet présentant souvent des troubles respiratoires implique une oxygénothérapie précoce.

— Enfin, l'on se souviendra que :

le sang fournit deux fois plus de protéines que le plasma ;
qu'il donne moins de risques d'œdème aigu ;
qu'il réalise la prophylaxie de l'anémie tardive des brûlés.

e) *L'hémogramme* (tableau F).

Il met parfaitement en évidence l'hémo-concentration du premier jour, qui est classique et considérable, puis, comme pour l'hématocrite, il y a une tendance vers la normalisation vers le 7e jour. Quelques sujets restent hémoconcentrés et meurent, mais il y a aussi beaucoup de morts chez les sujets ayant un hémogramme subnormal.

A côté de la concentration des globules rouges, il faut remarquer (ce qui ne figure pas sur le tableau) que l'augmentation du nombre *des globules blancs* est beaucoup plus marquée que celle des globules rouges, portant d'ailleurs essentiellement sur les polynucléaires, par exemple pour :

7 millions 7 G.R.....	22.400 G.B.
5 millions 4 G.R.....	19.600 G.B.
5 millions 2 G.R.....	23.000 G.B.
7 millions G.R.....	32.000 G.B.

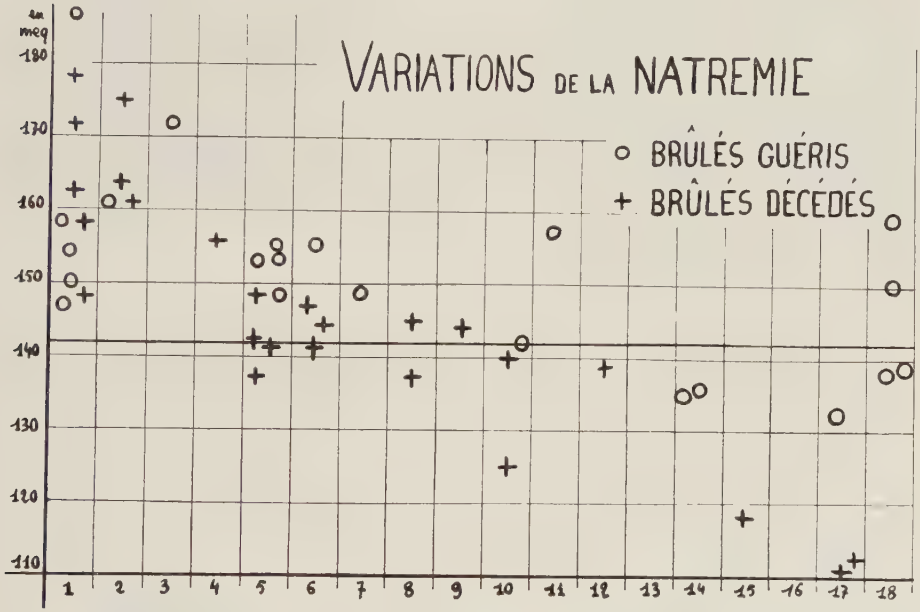
Il est à noter, comme y avaient insisté Wight, Raker et Cope, qu'il n'y a pas d'*éosinophiles.*

Dans les examens de sang chez les brûlés qui vont mourir les éosinophiles ne réapparaissent pas. Au contraire, chez ceux qui vont guérir, nous avons vu réapparaître les éosinophiles. *Ce que nous avons constaté confirme donc bien la valeur pronostique favorable de l'éosinophilie.*

Pour ce qui est des globules blancs, au bout de 8 jours, leur nombre redevient sensiblement normal quelle que doit être l'évolution du sujet.

f) *Variation de la natrémie* (tableau G).

Au début, elle est très élevée, correspondant au moins en partie à l'hémoconcentration. Vers le 7e jour, en même temps que l'hématocrite, que l'hémogramme, elle redevient normale. Ensuite, il semble que la natrémie très basse présente une fâcheuse signification pronostique.



(TABLEAU G)

g) *Variation de la kaliémie.*

Nous n'avons pas suffisamment effectué de dosages dans les premiers jours pour pouvoir présenter un tableau. Seuls les dosages effectués entre les 10e et 20e jours, assez nombreux, sont interprétables. *Il semble que les chiffres les plus élevés se trouvent chez les sujets qui vont mourir.* Au-dessous de 5 meq, il n'y a pratiquement que des survivants.

h) *Variation de la chlorémie.*

Nous n'avons pas effectué un très grand nombre de dosages. Les premiers jours les chiffres sont nettement élevés : au-dessus de 100 meq, entre 100 et 132. Les dosages effectués entre le 10e et le 25e jour montrent une chute nette de valeur. Tous les résultats sont au-dessous de 100 meq. L'évolution est donc parallèle à celle de la natrémie.

II. ENDOCRINOLOGIQUE.

La surcharge des laboratoires créée par le nombre des examens demandés n'a pas permis de faire des examens hormonaux pour les brûlés de Bollène.

Par contre furent traités dans le même Service, et dans des conditions plus normales, six brûlés graves pour lesquels nous avons pu étudier les variations, des

F.S.H.
17 cétostéroïdes
17 hydroxy — 20 cétostéroïdes
Gornall et Mac Donald.

Nous croyons intéressant d'apporter ces résultats car nous estimons, comme notre Maître le Professeur Agrégé DALMAS, que ces études endocrinologiques ont été peu poussées dans les brûlures et qu'il s'agit pourtant d'une notion importante.

A) LES DOSAGES HORMONAUX.

— F.S.H. :

— Les activités F.S.H. ont été expérimentées sur des souris impubères de 18 jours à vagin fermé.
— La technique employée est celle de MORICARD.
— L'extrait urinaire a été injecté à des doses correspondant à 200, 100, 40, 20, 10, 5 et 2 ml.
— L'examen a porté sur le volume du tractus génital des différentes souris.

Les malades qui firent l'objet de ces examens ont été brûlés, les 4 premiers le 3/8/58, le cinquième le 5/10/58.

Mme	Wil...	brûlée à 70 %	DCD
M.	Chr...	— 65 %	DCD
M.	Fra...	— 50 %	DCD
M.	Orl...	— 35 %	guéri
M.	Sci...	— 30 %	guéri

Les dosages ont été pratiqués les troisième et sixième jours après la brûlure. Les résultats sont en unités souris, par litre et par 24 heures :

	le 3e jour	le 6e jour
Mme Wil...	925 cc 100 US/1000 92,5 US/24 h	450 cc 100 US/1000 45 US/24 h
Mme Chr...	1220 cc 10 US/1000 12,2 US/24 h	1450 cc 5 US/1000 7,2 US/24 h
M. Fra...	1000 cc 10 US/1000 10 US/24 h	1750 cc 5 US/1000 8,75 US/24 h
M. Orl...	750 cc 10 US/1000 3,75 US/24 h	1000 5 US/1000 5 US/24 h
M. Sci...	1250 cc 10 US/1000 12,50 US/24 h	1000 cc 8 US/1000 8 US/24 h

Fig. 9
Madame Ch...
les 2 membres inférieurs, face antérieure

Fig. 10
Madame Ch...
membre inférieur gauche

Fig. 11
Monsieur H ..
visage

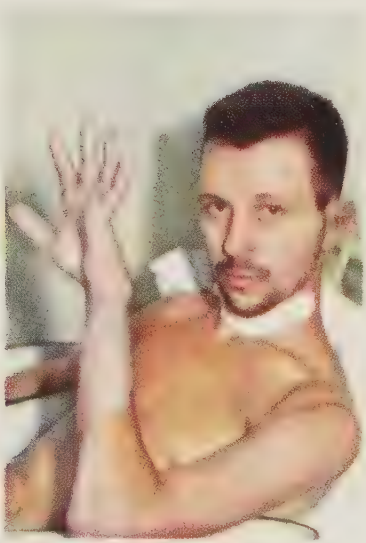


Fig. 12
Monsieur Hu...
main gauche, face palmaire

Nous constatons chez 4 de ces brûlés une *forte chute des F.S.H.* entre le 3e et le 6e jour après le trauma thermique. Mais ces taux restant de toutes façons dans les limites de la normale, sauf un.

(Taux normal entre 5 et 80 US/24 heures).

— 17 *cétostéroïdes.*

S'il y a augmentation nette dans les urines pendant les premières 48 heures, il y a chute rapide pendant les jours suivants.

L'équilibre est rapidement retrouvé. Nous avons constaté chez nos brûlés, *dès le troisième jour*, des taux sensiblement normaux.

Un brûlé, par contre, présente déjà un taux nettement bas (5,5 mg par 24 heures).

	le 3e jour	le 6e jour
Mme Wil...	10,5 mg/24 h	4,5 mg/24 h
Mme Chr...	16 mg/24 h	11 mg/24 h
M. Fra...	7,5 mg/24 h	6,5 mg/24 h
M. Orl...	5,5 mg/24 h	4 mg/24 h
M. Sci...	8,1 mg/24 h	5,2 mg/24 h

Mais ces taux ne restent pas normaux.

Ce qui nous paraît plus important, c'est la chute progressive de ces taux.

En effet, entre le 3e et le 6e jour, la chute est très nette (plus de la moitié dans un cas) et les taux finalement observés, six jours après le trauma thermique, sont nettement inférieurs à la normale.

Quatre cas respectivement à 4,5 - 6,5 - 4 et 5,2 mg/24 heures. *Il semble donc* qu'il y ait rapidement dès les quatrième et cinquième jours, après une agression aussi importante qu'une brûlure grave, *une certaine impossibilité pour l'organisme de rétablir une fonction surrénalienne correcte* et ceci, certainement, *à cause de la répétition dans le temps de l'agression, due à la surface cutanée détruite.*

Nous verrons plus loin les conséquences pratiques d'une telle constatation.

Une autre brûlée, Mme Mart..., a pu être suivie très régulièrement jusqu'à son décès, 17 jours plus tard.

— Brûlée le 23/11/58 à 60 %
dont 30 % au 2e degré
et 30 % au 3e degré.

— Décédée le 10/12/58.

Les recherches des 17 cétostéroïdes ont été pratiquées à partir du 4e jour.

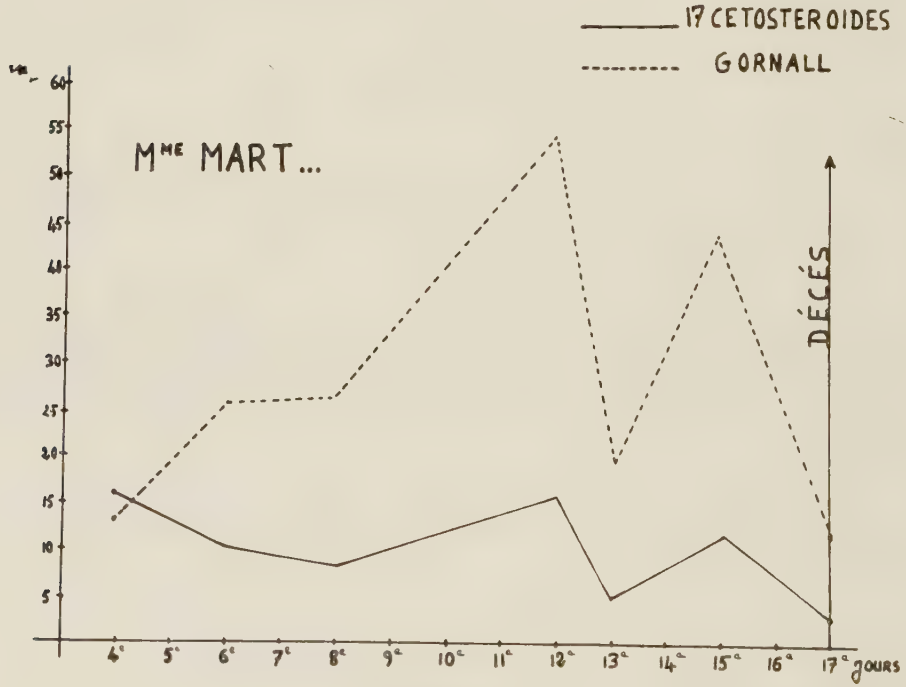
La malade reçut à partir du 28/11, c'est-à-dire à partir du 6e jour, 10 mg de Cortancyl toutes les 4 heures soit 60 mg par jour ; pendant 3 jours, c'est-à-dire les 28, 29 et 30/11.

Mme Mar...	Volume	Litre	24 heures
27/11	1350 cc	12,2 mg	16,4 mg
29/11	2000 cc	5,1 mg	10,2 mg
1/12	1950 cc	4,2 mg	8,2 mg
5/12	2770 cc	5,8 mg	16,1 mg
6/12	1000 cc	5,6 mg	5,5 mg
8/12	2000 cc	6,1 mg	12,2 mg
10/12	550 cc	5,7 mg	3,1 mg

A propos de cette malade, trois constatations (Cf. graphique, tableau H) :

1) *Entre le* 4e *et le* 17e *jour, deux clochers.*

Le premier correspondant à une complication pulmonaire — 12e jour — avec température à 39°2 (alors que la malade se maintenait aux environs de 38°, sauf le jour du premier pansement : 39°6) et le deuxième — 15e jour — où la température fut à nouveau à 39° (probablement une poussée septicémique).



(TABLEAU H)

Et ceci confirme bien les travaux de Birke et Dunner qui constatent que *l'élévation du taux des* 17 *cétostéroïdes urinaires dépend le plus souvent, à cette période, d'une complication.*

2) *Si nous enlevons de cette courbe les deux clochers* correspondant à ces deux complications, nous trouvons une courbe des plus régulièrement descendantes jusqu'au jour du décès.

Nous pensons donc, contrairement cette fois-ci à Birke et Dunner, que les taux des stéroïdes urinaires, chez les brûlés graves, après la poussée initiale, ne restent pas dans les limites normales, mais sont inférieurs à la normale et présentent une courbe décroissante dans les cas les plus graves.

3) *L'effondrement du dernier jour* est-il la cause ou la conséquence du déséquilibre endocrinien général ?

— 17 *hydroxy* 20 *cétostéroïdes.*

Etudiées par la méthode de Porter et Sylber, étudiés actuellement à la place des 11 oxycétostéroïdes (méthode de Heard et Sobel).

Le taux normal par la méthode de Porter et Sylber est de 3,5 à 11 mg par 24 heures.

	le 3e jour	le 6e jour
Mme Wil...	14,5 mg/24 h	2,5 mg/24 h
M. Chr...	11 —	5,5 —
M. Fra...	6 —	4,5 —
M. Orl...	3,5 —	2,5 —
M. Sei...	9,2 —	5,3 —

Ici encore, le troisième jour les taux sont tous redevenus normaux. Puis chute importante aussi entre le 3e et le 6e jour. Les taux atteints au 6e jour sont bas ; deux taux à 2,5 mg.

Sauf pour le premier cas, les courbes des 17 cétostéroïdes et des 17 hydroxy-20 cétostéroïdes sont sensiblement parallèles.

— *Gornall et Mac Donald.*

Actuellement on tend à doser les *cétostéroïdes totaux.* Le taux normal des Gornall qui correspondent aux cétostéroïdes totaux, dosé dans le laboratoire d'Endocrinologie du Professeur J. Vague (1) à Marseille, suivant la méthode américaine, est de 12 à 18 mg par 24 heures.

Nous avons pu, chez une de nos brûlés, Mme Mar..., faire des dosages suivis de ces Gornall.

Mme Mar...

	Volume	Litre	24 heures
27/11	1350 cc	10 mg	13,5 mg
29/11	2000 cc	12,8 mg	25,6 mg
1/12	1950 cc	13,2 mg	25,7 mg
5/12	2770 cc	20 mg	54 mg
6/12	1000 cc	10 mg	20 mg
8/12	2000 cc	22 mg	44 mg
10/12	550 cc	23,2 mg	12,8 mg

(1) Nous remercions vivement le Professeur J. Vague, le Docteur Garrigue et tout le personnel du laboratoire de la Conception à Marseille de nous avoir permis de réaliser ces travaux endocrinologiques.

L'élévation fut considérable, jusqu'à 54 mg le 12e jour.

Puis, chute progressive (avec une nouvelle augmentation jusqu'à 44 mg le 15e jour) *et sans réascension terminale.* (Cf. graphique.)

Contrairement aux 17 cétostéroïdes et aux 17 hydroxy-20 cétostéroïdes, au taux normal du quatrième jour succèdent des taux nettement élevés et ne retombant dans les limites de la normale que le jour du décès.

— *Histamine.*

Birke et Dunner (1958) firent une étude poussée sur la production d'histamine, sur 9 brûlés dont 8 hommes et 1 femme dont 6 moururent.

Dans les urines ils trouvent une augmentation :

— *Free histamine*

allant de 1,5 à 6,1 mg par heure.

Alors que chez le sujet normal, les taux varient de 0,25 à 0,8 mg/h.

— *Conjugated histamine :*

de 2,1 à 4,7 chez le brûlé
de 0,1 à 2,3 chez le sujet normal.

Ces taux redevenant normaux en quelques jours.

Dans le sang, une heure à trois heures après l'accident :

— 6 à 23,2 ug par 100 cc chez le brûlé,
— 3,2 à 7 ug — chez le sujet normal.

Nous verrons plus loin l'étude comparés histamine-corticostéroïdes.

B) INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS HORMONAUX.

1) Il y a une augmentation importante de la sécrétion de la cortico-surrénale dans les 48 premières heures chez le brûlé, mais :
2) Que se passe-t-il ensuite, sitôt après le schéma initial ?
3) L'axe hypophyse-corticosurrénale est-il le seul intéressé ?
4) L'élimination urinaire des stéroïdes dans les premiers jours est-elle due à une non utilisation des stéroïdes ou à une surproduction ?
5) Hormone de survie.
6) Enfin quelles conclusions thérapeutiques peut-on en déduire ?

1) *L'augmentation de la sécrétion cortico-surrénale aussitôt après tout trauma thermique* tant soit peu important est maintenant un fait acquis. C'est Thorn aux Etats-Unis et Sewitt en Angleterre qui l'ont prouvé de façon précise.

On comprend aisément que selon le syndrome de Selye la réaction du corps au trauma thermique est majeure à cause de :

l'importance du choc,
sa durée.

Fig. 13
Madame Hu..
greffe (1)

Fig. 14
Madame Hu...
greffe (2)

Fig. 15
Madame Hu...
greffe (3)

Fig. 16
Madame Hu...
bras greffé

2) *Mais que se passe-t-il ensuite ?*

Trois moyens étaient à notre portée :

— la recherche des stéroïdes urinaires,
— l'étude des éosinophiles,
— l'étude de l'histamine.

— *L'étude des stéroïdes urinaires.*

L'étude des 17 *cétostéroïdes et des* 17 *hydroxy*-20 *cétostéroïdes urinaires nous a montré que* si le troisième jour les chiffres sont redevenus sensiblement normaux, rapidement les taux deviennent inférieurs à la normale et atteignent des chiffres souvent très bas et ceci en opposition avec les travaux de Birke et Dunner, qui trouvent dès le quatrième jour des chiffres normaux.

Les poussées observées dans cette période correspondent à une complication intercurrente.

L'étude des Gornall et Mac Donald urinaires nous a donné, au contraire, des taux nettement supérieurs à la normale. Peut-être pourrait-on expliquer cette forte élimination urinaire par le fait que le Cortancyl s'éliminerait pour 90 % sous forme de Gormall et 10 % sous forme de 17 cétostéroïdes.

— *L'étude des éosinophiles sanguins.*

Nous avons observé qu'au-dessus de 30 % de surface brûlée, le taux des éosinophiles est nul à l'entrée à l'hôpital.

Si le taux des éosinophiles persiste à zéro le troisième jour, le pronostic est grave.

Il existe une marée montante des éosinophiles entre la deuxième et la quatrième semaine.

Enfin, nous avons observé que la variation des 17 cétostéroïdes est inversement proportionnelle à celle des éosinophiles sanguins.

Ceci confirme bien les travaux de Cope.

— *L'étude de l'histamine.*

Les travaux de Birke prouvent que l'histamine urinaire chute après injection d'A.C.T.H. et les plus basses valeurs de l'histamine urinaire et sanguine correspondent aux jours où les stéroïdes atteignent leurs taux les plus élevés (maximum de production d'A.C.T.H.).

3) *L'axe hypophyse-corticosurrénale est-il le seul intéressé chez le brûlé ?*

Nous avons étudié dans ce but :

L'axe hypophyse-gonade (dosage des F.S.H.) : les résultats que nous avons obtenus (5 cas) sont normaux. Taux des F.S.H. dans les limites de la normale dès le deuxième jour et ceci de façon durable. (Plusieurs dosages 15 et 20 jours après le trauma thermique).

L'axe hypophyse-tissu périphérique S.H. Dosage de l'hormone somatotrope.

En effet, les travaux ont été effectués au Canada (Union Médicale du Canada, 1958) sur l'influence de la somatotrophine sur l'évolution du trauma thermique chez le rat.

« La somatotrophine n'aurait aucune action favorable. Son action anabolisante semblerait largement compensée par son effet phlogistique et nocif ».

On sait d'autre part que l'hormone somatotrope provoque un œdème et une ulcération gastrique considérables. Les injections de S.H. que nous avons pratiquées ne semblent pas nous avoir donné de résultat appréciable.

L'axe hypophyse-thyroïde.

L'augmentation du métabolisme basal a été trouvée par plusieurs auteurs, mais rien ne prouve que l'hyperactivité thyroïdienne en soit responsable. Il semble plus logique d'incriminer l'hyperactivité du cortex surrénal.

4) *Enfin deux problèmes importants :*

L'élimination urinaire des stéroïdes dans les premiers jours signifie-t-elle une non utilisation des stéroïdes ou une surproduction de ceux-ci ?

Nous pensons que les deux facteurs interviennent.

Inversement, leur baisse urinaire, au bout de quelques jours, prouve-t-elle une utilisation ou une diminution de production ?

Il semble qu'il y ait diminution de production.

5) *Hormone de survie.*

On tend à prouver actuellement qu'il y a *impossibilité d'utilisation des corticoïdes exo ou endogènes en raison de la lésion périphérique* atteignant des territoires (tissu graisseux sous-cutané) lésés dans les brûlures où se fait peut-être la métabolisation des hormones en cause. (Travaux sur l'hormone de survie.)

6) *Applications thérapeutiques.*

Indication du traitement par l'A.C.T.H. et la Cortisone :

A) Par voie générale :

— *Pendant les 48 premières heures*, si signe d'insuffisance surrénale aiguë, autrement elles sont strictement contre-indiquées pendant cette période. Les frénateurs hyphysaires seront plutôt indiqués en cas de réactions désordonnées.

— *A partir du troisième jour*, l'étude du taux des stéroïdes urinaires permet de calculer les doses utiles d'A.C.T.H. ou de Cortisone. Il semble qu'en l'absence de tels examens (coût élevé, retard des résultats) on puisse instaurer sans retard un traitement cortisonique ayant pour but de suppléer à la déficience cortico-

surrénalienne. (Nous avons injecté à nos derniers brûlés, comme dose de Cortancyl, 10 mg toutes les 4 heures). L'A.C.T.H. semble peu indiquée chez le très grand brûlé étant donné la destruction quasi totale de la cortico-surrénale. Plusieurs cas ont été ainsi décrits au cours d'autopsies.

Les résultats semblent encourageants.

— *Au niveau de la surface brûlée :*

la perméabilité capillaire est protégée,
action anti-inflammatoire,
— antihyaluronidase,
— antihistamine, par accroissement, etc...

Par accroissement de l'action de l'histaminase.

Tout ceci explique l'œdème minime chez certains brûlés, traités par Cortisone et A.C.T.H.

— *Au point de vue de l'état général :* A.C.T.H. et Cortisone

stimulent l'appétit,
rendent le malade euphorique,
protègent foie et rein des produits libérés au niveau des brûlures (ceci dû à l'action de néoglucogénèse de ces hormones)

stimulent l'hématopoïèse qui se manifeste par :
une leucocytose polymorphe,
lymphopénie,
réticulocytose,
formation d'hémoglobine.

B) Cortisone par voie locale au niveau des zones brulées.

L'emploi d'hydrocortisone en solution appliquée directement sur les zones brûlées semble donner des résultats extrêmement encourageants.

Nous avons employé la méthode suivante : Des gazes imbibées d'hydrocortisone *en solution à* 125 *mg* sont étalées à même la brûlure et laissées à l'air. Au bout de deux heures les gazes adhèrent fortement. Il s'agit d'un véritable « pansement collé à l'hydrocortisone ».

Les gazes sont imbibées à nouveau toutes les 48 heures.

Les pansements renouvelés tous les huit jours.

De la Pénicilline ajoutée à la solution évite toute suppuration locale.

Nous avons pu récemment expérimenter cette méthode dans le Service de notre Maître le Docteur Artaud et nous avons constaté :

— *pour les brûlés du* 2e *degré :*

une cicatrisation rapide,
une peau d'une résistance et d'une souplesse remarquables,
la facilité des pansements ;

— *pour les brûlés du* 3e *degré :*

un affaissement des bourgeons,
un terrain favorable à la prise des greffes,

— enfin, dans les deux cas, la disparition totale du pyocyanique.

Cette méthode pourrait peut-être permettre de laisser à l'air les zones greffées et peut-être même de supprimer les bandes d'homogreffes dans la méthode de Mowlen-Jackson.

— enfin, la disparition presque immédiate des douleurs.

Chapitre V

CONCLUSIONS

Sur les 80 brûlés qui firent l'objet de cette étude dont 74 dus à la catastrophe ferroviaire du « Vintimille-Paris » et 6 dus à l'explosion d'une chaudière du bateau « Maréchal-Lyautey », on note l'effroyable proportion de 35 décès.

Pas un brûlé à plus de 50 % n'a survécu.

Or, comment expliquer un tel échec, puisque de nos jours, on arrive aisément à réanimer un grand brûlé et à le rééquilibrer correctement ?

Parmi les examens de laboratoire pratiqués, nous retiendrons entre autres :

Au point de vue chimique, les valeurs pronostiques de :

l'azotémie : pas de décès au-dessous de 0,50 ;

éosinophilie : dans le sang des brûlés qui vont mourir les éosinophiles ne réapparaissent pas ;

natrémie : une natrémie très basse présente une fâcheuse signification de pronostic ;

kaliémie : une kaliémie élevée ; même fâcheux pronostic. Par contre, au-dessous de 5 meq nous n'avons que des survies.

Au point de vue endocrinologie :

— *L'étude des* 17 *cétostéroïdes* nous a montré une forte chute après la poussée initiale, chute nettement marquée entre le 3e et le 6e jour, puis des taux très bas. Ce qui semble confirmer que la cortico-surrénale devient très rapidement atrophique chez le grand brûlé.

La Cortisone en injections dans un but de remplacement hormonal semble donc indiquée (actuellement on tend plutôt à utiliser l'alpha-fludro-cortisone pour ses moindres perturbations).

— *L'étude des* 17 *hydroxy-*20 *cétostéroïdes* donne des résultats sensiblement parallèles.

— *L'étude des Gornall et Mac Donald* nous a donné, par contre, une forte élimination urinaire probablement due à l'élimination de la Cortisone par cette voie (90 %).

L'axe hypophyse-cortico-surrénale est-il le seul intéressé dans les trauma thermiques ?

Il ne semble pas en effet que l'axe hypophyso-gonadal soit atteint puisque :

— Nos recherches sur les F.S.H. ne nous ont pas montré de perturbations valables.

— Après un taux initial élevé les chiffres de F.S.H. semblent normaux dès le 6e jour.

— La chute des 17 cétostéroïdes observée paraît donc bien être en rapport avec l'insuffisance fonctionnelle ou organique du cortex surrénal.

— Nous pensons que l'élimination urinaire des stéroïdes dans les premiers jours signifie en plus d'une surproduction, une non-utilisation de ceux-ci.

— Inversement leur baisse urinaire au bout de quelques jours semble plutôt liée à une diminution de production plutôt qu'à une utilisation.

— Les axes hypophyse-tissu périphérique (SH) et hypophyse-thyroïde sont encore mal étudiés, dans les trauma thermiques.

Le problème est donc ailleurs.

A notre avis, le véritable problème actuel du brûlé est un *problème cutané.* La pullulation microbienne sous les escarres semble responsable du seul facteur vraiment en cause : *la septicémie.* Malgré l'antibiothérapie massive et les hémocultures négatives, nous pensons que ces septicémies ont été responsables des trois-quarts des morts secondaires chez nos brûlés.

Une telle constation impose :

— la nécessité impérative de créer des Services spécialisés dans le traitement des grands brûlés ;

— la nécessité de pratiquer des excisions-greffes le plus rapidement possible, sitôt après la période de diurèse libératrice (3e, 4e jour) ;

— l'utilité des *banques de peau* pour toutes les brûlures supérieures à 30 %. La création de banques de peau lyophylisée permet d'envisager avec moins d'appréhension le renouvellement de telles catastrophes collectives.

Enfin nous voudrions soulever deux problèmes pratiques :

1° Le transfert en hélicoptère a donné entière satisfaction par la rapidité d'hospitalisation, mais il faut prévoir une aire d'atterrissage aux environs immédiats des hôpitaux destinés à de telles urgences.

2° Dans tout accident grave de chemin de fer, les voyageurs des premiers wagons sont les plus menacés. La S.N.C.F. devrait placer en tête des convois 4 ou 5 wagons « neutres » tels que wagons postaux, marchandises et autres.

Lu et approuvé
Le Président du Jury
Signé : M. Salmon

Vu et approuvé
Le Doyen
Signé : G. Morin

Vu et permis d'imprimer
Aix, le 25 mai 1959
Le Recteur
Signé : J. Blache

BIBLIOGRAPHIE

Adams. — Excretion of histamine in huma urine. *Quart. J. Physiol.*, 35, 281, 1950.

Adams. — The excretion of the A.C.T.H. in childrens. *J.A.M.A.*, 31, 146, 1951.

Birke et Dunner. — Histamine catechol amines and adrenocortical steroïds in burns, *Acta Chirurgica Scandinavia*, 114, nº 2, pp. 87-98, 1958.

Birke, G. Franckssson, C. et Plantin L.D. — The excretion pettern of 17 ketosteroïds and corticosteroïds in surgical stress. *Acta Endoc.*, 18, 201, 1955.

Birke G. — Studies on urinary 17 ketosteroïds. Dehydroepiandrosterone excretion in severe acute stress. *Acta Med. Scandinavia Supplement*, 292, 69, 1954.

Cohen S.M. — The treatment of burns. *British Med. Journ.*, 2 pp, 754-755, 30 nov. 1940.

Colebrook L. — A new approach to the treatment of burns and scalds.

Colebrook L. — Fine technical publications. A new aproach : pp. 22, 31. Page 11, Londres 1950.

Colson P. — Traitement des grands brûlés en atmosphère oligosephique. Expérience d'une année. *Communication* au Congrès de la Chirurgie plastique et reconstructive. Paris, 2 octobre 1953.

Cope. — The role of A.C.T.H. and Cortisone in the treatment of shock. *J. Indina M.A.*, 45, 485, 1952.

Colson, P. Stagnara, R. Houot et Leclerc. — Arrêt de cicatrisation. Echec des greffes. Phase critique dans le traitement des grands brûlés. *Lyon chirurgical* 53, nº 1, 12-21 janv. 1957.

Dalmas. — Présentation de documents photographiques et biologiques. *Société de Chirurgie* de Marseille, 1959.

Davis W. — I abott. The pathology of thermal burns. Changing Concepts. A revue of Litterature since 1945. *Surgery* nº 40, pp. 788-806, 1956.

Dougherty T.F. et White A. — Influence of hormones on lymphoïds tissue. Srtucture and fonction. Role of pituary adrenotrophic hormone in regulation of lymphocytes and others cellular elements of blood. *Endocrinology*, 35, 1, 1944.

Erb I.H., Morgan E.M., et Farmer A.W. — The pathology of burns. *An. Surgery*, 117, 234, 255, 1943.

Feldberg W. Miles A.A. — Regional variations of increased permeability of skin capillaries induces by histamine liberator and thery relation to the histamine content of skin. *Journ. Physiol.*, 120, 205, 1953.

Gosset J. — Le traitement d'urgence des grands brûlés. *Conférence au* 58e *Congrès français de Chirurgie.* Association française de Chirurgie, Paris, 1956.

Harkins H. et Long Ch.-N. — Metabolics changes in shock after burns. *Am. Journ. Physiol.*, 144, 661, 1945.

Harold L., U.P. John et Stenley Levenson. - Some metabolics and nutrition alchange associated. With injury. *Archives of international Medecine.*

Hennesieng. — Contribution à la chirurgie réparatrice des mains brûlées. *Thèse*, Paris, 1957.

Jackson D. — Etude clinique de l'emploi des homogreffes cutanées pour les brûlures. *Brit. Journ. Plastic. Surgery J.*, nº 1, 26-43, 1954.

Jackson D. — Le traitement des brûlures. *A. Roy. Coll. Surg. England*, 13, nº 4, 236-257, oct. 1953.

Lamy et Dalmas. — Société de Médecine du travail du Sud-Est, 1958.

Lamy et Dalmas. — Annales de Chirurgie, janvier 1959.

Lagrot F., Antoine G. et Py N. — Troubles capillaires et troubles hormonaux chez les brûlés. *Afrique Franc. Chirur.*, 12, nº 3, 245-248, avril-mai 1954

Long C.N.H. — Regulation of A.C.T.H. secretion. *Recent progress in hormone Research*, 7, 75, 1952.

Merle d'Aubigné M.R. et Lassner J. — Les principes de l'organisation d'un centre de traitement des brûlures. *Revue du Praticien*, nº 1, janvier 1952.

Moncrief J.A. — Complications of burns. *Ann. Surg. U.S.A.*, 147, nº 4, 473-75, 1958.

Monsaingeon. — Conférence d'actualités pratiques. *Masson, éditeur*, 1955.

Nathan A. et Wodack M.D. — On burns. *I Vol. C. Thomas ed. Springfield.* (Illinois) U.S.A., 1953.

Rudler I.E. — Traitement immédiat des brûlures thermiques cutanées étendues. In Congrès de l'Internat. 1950. Rapports p. 60. Lib. Arnette éd.

Tissier P. — Homogreffes cutanées humaines. Importance de l'épaisseur du greffon pour sa persistance. *Ann. de Chirur. plastique*, vol. II, nº 2, pp. 85-87, juin 1957.

Tissier P. — Plaidoyer pour la création de banques cutanées hospitalières. *Ann. Chirur. plastique*, vol. II, pp. 89-95, nº 2, juin 1957.

Tubiana. — Brûlures des Mains. E.M.C. 15477 C - 6 1950.

Vilain R. — L'excision et la greffe dans les brûlures thermiques profondes et les carbonisations. *Journ. de Chirur.*, nº 1, 30-48, 70. janv. 1954.

Vilain R. — Il n'existe pas de traitement correct de la brûlure thermique sans un diagnostic immédiat de profondeur. *Rev. Med. Prat.*, nº 14, 270-271, oct. 1956.

Weinstein. — Physio-pathologie et traitement des grands brûlés selon les conceptions anglo-saxonnes. *Thèse*, Paris, 1955.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER. — L'accident et ses suites immédiates.

1) Circonstances de l'accident 12
2) Régions brûlées 12
3) Les sujets 13
4) Les tout premiers soins 13
5) La répartition des brûlés 13
6) Le problème du transport entre Orange et Marseille 14

CHAPITRE II. — Etude des brûlures.

1) Pourcentage des brûlures 15
2) Aspect des malades lors de leur hospitalisation 15
3) Examens pratiqués et traitements 17

CHAPITRE III. — Discussion des méthodes thérapeutiques.

1) Résultats d'ensemble 19
2) Intérêt des perfusions d'urgence 20
3) Intérêt de la trachéotomie 20
4) Les examens O.R.L. 20
5) Le problème du pansement 21
6) Le problème des bains 21
7) Le problème des greffes 21
a) La détersion accélérée 22
b) L'excision-greffe 22
— Quand pratiquer l'excision ? 22
— Excision précoce 23
— Excision secondaire 23
c) L'association homogreffe-autogreffe technique de Mowlen-Jackson 23
Homogreffe prise sur cadavre frais 24
Homogreffe prise sur un donneur 24
Homogreffe lyophilisée 24
d) A.C.T.H. Cortisone et greffes 24

CHAPITRE IV. — Etude biologique.

I. *Chimique :*
a) Variation de l'azotémie 26
b) Variation de la réserve alcaline 28
c) Etude du Ph sanguin 28
d) Variation de l'hématocrite 28
e) L'hémogramme 30
f) Variation de la natrémie 31
g) Variation de la kaliémie 31
h) Variation de la chlorémie 31

II. *Endocrinologique :*

a) Les dosages hormonaux 32
— F.S.H. 32
— 17 cétostéroïdes 33
— 17 hydroxy-20 cétostéroïdes 35
— Gornall et Mac Donald 35
— Histamine 36

b) Interprétation des résultats hormonaux :

1) La sécrétion cortico-surrénale dans les 48 premières heures 36
2) Que se passe-t-il ensuite ? 37
3) L'axe hypophyse cortico-surrénale est-il le seul intéressé 37
(Axe hypophyse-gonade) 37
(Axe hypophyse-tissu périphérique) 38
(Axe hypophyse thyroïde) 38
4) Y a-t-il non utilisation des stéroïdes ou surproduction ? 38
5) Hormone de survie 38
6) Quelles conclusions thérapeutiques peut-on déduire 38
Indication du traitement par A.C.T.H. et la Cortisone 38

A) Par voie générale :
Pendant les 48 premières heures 38
A partir du 3e jour 38

Les résultats :
Au niveau de la surface brûlée 39
Au point de vue de l'état général 39

B) Par voie locale :
Au niveau des zones brûlées..... 39
« Pansement collé » à l'Hydrocortisone..... 39

CHAPITRE V. — Conclusions 41

CHAPITRE VI. — Bibliographie..... 44

Table des Matières 46

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers Condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine, dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Imp. FOT - 21, Rue de la Bulre, LYON